Los fósiles: Su origen y significado

Carlos A. Steger

El estudio de los fósiles en Sudamérica apoya la historia de una catástrofe global.

Una de las evidencias más importantes que ofrecen los evolucionistas para apoyar su teoría de los orígenes es la que se obtiene del estudio de la paleontología.[1] Los paleontólogos estudian los fósiles de plantas y animales —restos o rastros de organismos que existieron en el pasado, tales como un esqueleto, una pisada o una impronta de hoja—. Como ciencia, la paleontología está relacionada tanto con la geología —porque estudia los fósiles que yacen en las capas y rocas de la corteza terrestre— como con la biología —ya que examina las formas de vida antiguas, hoy fosilizadas—.[2] Aunque los hallazgos de fósiles se usan frecuentemente para apoyar la teoría de la evolución, en este artículo demostraremos que los fósiles apoyan la historia bíblica de un diluvio universal. Nuestros ejemplos han sido tomados mayormente de hallazgos de fósiles sudamericanos, un área del mundo en la cual he realizado considerables investigaciones.

El estudio de los fósiles es una ciencia antigua. Los egipcios y griegos reconocieron fósiles de animales marinos. Leonardo da Vinci atribuyó los fósiles a restos de organismos del pasado, y su compatriota Alessandro explicó su presencia en las montañas con la emergencia del fondo marino.[3] En el siglo XVI Gesner publicó un catálogo de la primera colección de fósiles europeos. Del siglo XVII en adelante se sucedieron los descubrimientos y explicaciones acerca del origen de los fósiles.[4] Etimológicamente la palabra *fósil* significa algo extraído de la tierra. Actualmente se aplica ese término a toda evidencia de la vida del pasado remoto.[5] Un organismo se transforma en fósil sólo bajo ciertas condiciones.

1) Para evitar la destrucción del organismo por los ataques mecánicos, químicos y biológicos del medio en que está, éste debe quedar aislado de esos agentes por medio de un sepultamiento rápido, por lo que todo fósil es una evidencia de ese enterramiento.[6]
2) El organismo debe ser conservado por sales minerales, en general de calcio o sílice, disueltas en el sedimento que lo sepulta.[7]
3) Esta mineralización se produce por la presión que ejerce el sedimento, haciendo penetrar las sales en el organismo.

En ciertos casos el organismo se conservó en forma completa por congelamiento, por inclusión en resina (ámbar), o por quedar sepultado en un pozo de asfalto o en una turbera.[8]

Originalmente la paleontología enfocaba su atención en los organismos fosilizados, en forma completa o en algunas partes del organismo. Sin embargo, actualmente el interés de las investigaciones de los paleontólogos se ha ampliado para incluir variadas manifestaciones de esos organismos. Así tenemos los moldes interiores y/o exteriores, las perforaciones, los excrementos (coprolitos), las pisadas y huellas, así como toda otra evidencia que demuestre no sólo la presencia, sino también la acción directa de un organismo. Por ejemplo, la marca que dejó un resto vegetal en el barro, hoy litificado, al ser arrastrado por el agua.[9] Algunos autores incluyen en esta categoría hasta las ondulitas o marcas del oleaje así como las marcas de las gotas de lluvia.

Debemos ser cautelosos

Debe resaltarse uno de los riesgos persistentes en el estudio de los fósiles. En los casos en que sólo se encuentran partes del organismo, o en que éste ha



El autor (a la izquierda) examinando el cráneo petrificado de una ballena.

sido alterado en el proceso de fosilización, los científicos consideran necesario realizar la reconstrucción del organismo a fin de interpretar el resto fósil, comparándolo con organismos actuales y/o fósiles similares. Esta tarea está sujeta al "ingenio" o idea de quien la realiza, por lo que no puede ser totalmente objetiva o confiable.[10]

Lo mismo se aplica a la clasificación de los fósiles. Muchos autores reconocen que sus sistemas de clasificación, además de ser artificiales, presuponen la aceptación de una cosmovisión personal.[11] A causa de este elemento subjetivo utilizado en la interpretación y/o reconstrucción y la información parcial disponible, podemos esperar errores en las conclusiones de los investigadores. Además ha habido casos en que el investigador sucumbió ante su "paradigma," falseando los hechos, especialmente en el área de la paleoantropología (estudio del hombre fósil).[12]

La estratigrafía y los fósiles

En el siglo XVIII, W. Smith propuso la caracterización de las formaciones geológicas por sus fósiles. Este principio se aplica en la paleontología y en la geología.[13] Si bien en ninguna parte del mundo se puede encontrar una sucesión ininterrumpida de fósiles y rocas, los científicos crearon una columna geológica ideal correlacionando fósiles y sedimentos de diferentes lugares, especialmente de Europa.[14]

Para caracterizar cada "período" de la columna geológica se utilizan "fósiles guías", que son fósiles peculiares, propios del mismo. Una característica notable de la columna geológica es la súbita aparición y desaparición de algunos de esos "fósiles guías", sin que se puedan señalar los antepasados ni los descendientes directos de ellos.[15]

La columna estratigráfica puede ser interpretada en base a dos teorías o modelos: el uniformismo (o actualismo) y el catastrofismo (o diluvialismo). A continuación consideraremos ambas teorías.

El uniformismo como modelo

Varios filósofos griegos sostuvieron la teoría de que los fenómenos naturales actuales servían para explicar los sucesos del pasado. Esta idea fue adoptada por J. Hutton, en 1788, en su teoría de la historia de la tierra al afirmar que no observaba "ningún vestigio de comienzo, ninguna previsión de final".[16] Esta teoría, que se aplica tanto en la geología como en la paleontología, se conoce como uniformismo o actualismo. Propone que todos los fenómenos pueden ser explicados como resultado de fuerzas que han actuado uniformemente desde el origen de la vida hasta el presente. Evaluemos este modelo a la luz de la evidencia paleontológica.

Los científicos que apoyan el uniformismo ignoran el origen de los representantes de la mayoría de los "tipos" actuales en el Cámbrico —primer Período del Paleozoico— y designan su aparición repentina como la "explosión de la vida".[17] Es por eso que los paleontólogos utilizan la taxonomía actual, la cual facilita la clasificación de los fósiles, basándose en evidencias de poco cambio en la naturaleza. Algunos autores proponen series filéticas (la historia ancestral) de algunos seres, como por ejemplo el caballo. Pero es difícil apoyarlas en el registro fósil. De acuerdo con S. J. Gould, siempre existen "eslabones perdidos".[18]

Gerald Kerkut comenta lo siguiente acerca de la *Seymouria,* un supuesto "nexo entre anfibios y reptiles. Infortunadamente se la halla... 20 millones de años" después del surgimiento de éstos.[19] Según algunos paleontólogos, las brechas son notorias .[20] Así sucede con el *Archaeopteryx,* anteriormente considerado como un "eslabón",[21] pero que ahora se reconoce como ave.

Como la paleontología no provee evidencias del "gradualismo darwiniano", algunos paleontólogos adoptaron el "saltacionismo" o "equilibrio puntuado" de S. J. Gould, el cual propone que la evolución ocurrió por "saltos" progresivos pero inexplicables. Otros continúan tratando de demostrar la acumulación de pequeñas variaciones.[22]

La habitual interpretación del registro fósil enfrenta cuatro desafíos singulares:

1) La constancia de algunas formas vivas a través de las eras geológicas, llamada homeóstasis. Hay plantas y animales que no cambiaron desde el Cámbrico o períodos posteriores, como por ejemplo la zarigüeya o comadreja, que se mantuvo invariable desde el Cretácico hasta la actualidad. Entre las plantas mencionamos las cícadas (parecidas a palmeras), que se mantuvieron invariables desde el Carbónico.[23]
2) La disminución de tamaño o pérdida de complejidad que revela la involución o regresión evolutiva antes que el aumento de tamaño o de complejidad. En ciertos casos, cuando queda algo de lo que se atrofió, se designa como "órgano o miembro vestigial". Tal es el caso del caballo, que redujo el número de sus dedos, como lo revelan los restos de sus antepasados.[24]

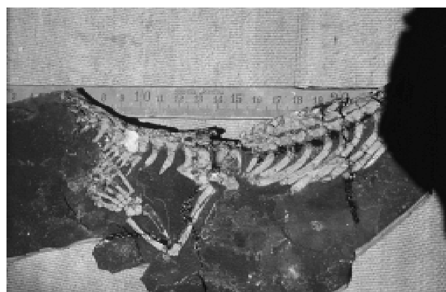
Asimismo, como ejemplos de reducción de tamaño de animales prehistóricos, citamos el ave *Argentavis magnificens,* de la Pampa, Argentina, y el pingüino de la isla Marambio, en la Antártida. Otros ejemplos más conocidos son el perezoso gigante o megaterio, el gliptodonte o armadillo gigante, y el carcarodón megalodon, tiburón gigante, terror de los mares del Terciario.[25]

El registro fósil de muchos invertebrados revela un "decrecimiento evolutivo en diversidad", el que "puede justificarse sólo por una decadencia evolutiva". Tal es el caso de los cefalópodos, crinoideos y braquiópodos.[26]

3) Con el tiempo, se descubrieron plantas o animales que se creían extinguidos hace millones de años, y que actualmente viven. Algunos autores los designan como "fósiles vivientes". Ejemplos conocidos son el pez celacanto (*Latimeria Chalumnae*), y el árbol *Ginkgo biloba*.[27]
4) Finalmente hay fósiles que contrarían la teoría comúnmente aceptada. Según ella los antepasados de los actuales vertebrados debieran tener esqueletos cartilaginosos. Pero el registro fósil revela lo opuesto en los ostracodermos.[28]

El catastrofismo como modelo

La idea de una catástrofe o diluvio universal, tal como lo describe la Biblia, está presente en las tradiciones de decenas de pueblos nativos de todos los continentes.[29] ¿Serán estas tradiciones una mera coincidencia? ¿O señalan un evento cataclísmico real recordado vívidamente a través de las generaciones? Algunos autores, tales como Derek Ager, afirman que los sedimentos de la tierra fueron depositados en y por el agua, por medio de una catástrofe. Estos autores señalan eventos catastróficos como causa del registro fósil con apariciones y extinciones repentinas, aunque la mayoría de ellos no aceptan la idea de una catástrofe global.[30]


Esqueleto parcial de un mesosauro de São Paulo, Brasil.

Entre 1680 y 1690, T. Burnet publicó una obra acerca del origen del mundo y su destrucción por el diluvio, obra que Newton elogió calurosamente. Grandes naturalistas del siglo XIX como Cuvier y D'Orgigny también defendieron la teoría del diluvio. Tratando de ajustar el registro bíblico al conocimiento científico de sus días, propusieron interpretaciones que desacreditaron a la Biblia en el ambiente científico.[31]

Muchas evidencias del registro fósil, sólo posibles debido a un rápido enterramiento, son explicables con la teoría de la "zonación ecológica" de H. W. Clark, que supone el sepultamiento de los organismos en su hábitat a medida que las aguas barrían la tierra, produciendo la sucesión de fósiles.[32]

La geología convencional afirma que las ingresiones marinas cubrieron la mayor parte de Sudamérica, como consecuencia de un movimiento basculante de los continentes que los elevó y los sumergió.[33] Sugerimos que esas "ingresiones" podrían haber sido parte del evento catastrófico conocido como el diluvio bíblico. Esto explicaría la presencia de amonitas (invertebrados marinos) a miles de metros de altura, en plena Cordillera de los Andes, subiendo por El Cajón del Maipo, cerca de Santiago, Chile, o del otro lado de la cordillera en Neuquén, Argentina.

Muchos fósiles evidencian no haber vivido en el sitio en que se los encuentra.[34] La orientación de los troncos y la ausencia del sistema radicular en los bosques petrificados de la Patagonia Argentina revelan el transporte anterior al sepultamiento. El agente más probable para ese transporte es el agua, como lo demostró el estudio de la catástrofe del monte St. Helens, Estados Unidos, llevado a cabo por Harold Coffin.[35]

Lo anterior es aplicable a la ecología de la vida animal y vegetal en un mismo período geológico. Con frecuencia no coinciden los fósiles de animales con los vegetales que deberían haberles servido de alimento. Esto no solamente se observa en Norteamérica, sino también en Sudamérica, como los dinosaurios de la Patagonia.

La mejor explicación para los grandes yacimientos de carbón y petróleo son los eventos catastróficos que produjeron la acumulación y posterior sepultamiento de inmensas cantidades de plantas y animales que les dieron origen.[36]

En La Portada, a 25 km (9 millas) al norte de Antofagasta, Chile, hay una enorme acumulación de conchas marinas fósiles. Es un "banco conchífero" de una potencia de 50 metros (65 pies) en promedio, y una extensión de kilómetros. La causa más probable es la acción del agua seguida por un sepultamiento rápido. Pero, ¿sucede esto en la actualidad? Algunos investigadores afirman que "las conchas no se pueden acumular permanentemente en el fondo oceánico", y agregan : "La pregunta levantada frecuentemente acerca de ¿por qué es preservado tan poco?, en realidad es formulada mejor como ¿por qué es preservado algo bajo cualquier circunstancia?".[37]

Un testimonio innegable de catastrofismo es la posición de angustia en el momento de su muerte violenta que revelan muchos animales fosilizados, como los peces de la Formación Santana. Otra evidencia es la exquisita conservación de pequeños peces e insectos, con todos los detalles de su estructura, de la misma formación, en el estado de Ceará, Brasil.[38]

Son muy raros los fósiles tridimensionales de animales, lo cual revela un sepultamiento en vida o inmediato a la muerte del animal. Un estudio de algunos peces de la Formación Santana ha revelado la presencia de parásitos (copépodos) en sus agallas y cierta investigación revela que la petrificación de algunos ejemplares tiene que haber co-

menzado en vida del animal.[39] El mismo fenómeno puede observarse en los fósiles completos de trilobites de Jujuy, Argentina, y del altiplano boliviano, que se encuentran entre La Paz y Oruro. Más notable es la conservación de las "cruzianas" (huellas de trilobites) en la Quebrada de Humahuaca, Jujuy, y en el cerro Tunari, en Vinto, Cochabamba, Bolivia.

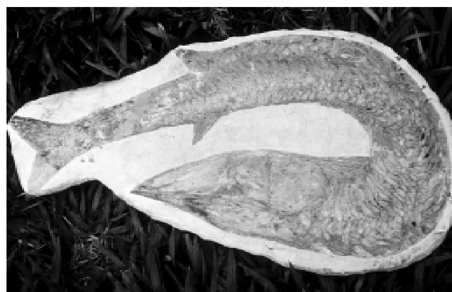
Otra evidencia de sepultamiento rápido de seres todavía vivos la constituyen las ostras cerradas y petrificadas que se encuentran a lo largo de los arroyos cercanos a Libertador San Martín, Entre Ríos, Argentina, y en muchos lugares de la Patagonia argentina.[40]

En las calizas del Estado de São Paulo, Brasil, se encuentran los delicados esqueletos articulados de los mesosauros. Según la geología uniformista, cada lámina de sedimento requirió un año para depositarse, pero el diámetro de muchos huesos de estos pequeños dinosaurios supera el espesor de una lámina. Si se aceptara el modelo uniformista, uno tendría que aceptar también que los huesos frágiles de los mesosauros tendrían que haber estado expuestos a los agentes destructores durante un año sin ser desarticulados o degradados mientras se depositaban los siguientes sedimentos, un escenario irreal.

Kurtén señala que: "Se han encontrado muchos esqueletos enteros de estos dinosaurios (hadrosaurios) en posición de nadar y con la cabeza echada hacia atrás, como si agonizaran",[41] lo cual también apoya el modelo catastrofista.

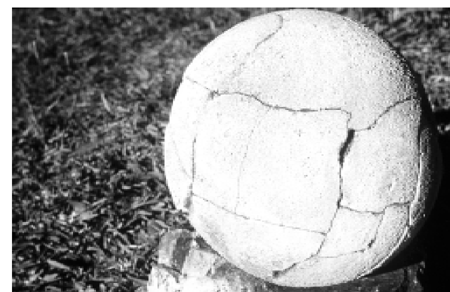
Conclusión

¿Qué nos revelan los fósiles, incluso los sudamericanos? Nos cuentan acerca de una inundación catastrófica en muchas áreas del mundo, en contradicción con el modelo uniformista. Un creciente número de geólogos contemporáneos se inclinan por aceptar esta postura, aunque no necesariamente acepten la teoría de un diluvio universal. Aquellos de nosotros que confiamos en el relato bíblico de un diluvio universal encontramos abundante evidencia en el registro fósil de que la superficie de la tierra experimentó en algún momento las convulsiones de una destrucción catastrófica.



Peces petrificados del noreste de Brasil.

Carlos F. Steger es el director de la sede sudamericana del Instituto de Investigaciones en Geociencia, que tiene sus oficinas centrales en Loma Linda, California. Su dirección es: Instituto de Geociencia; Universidad Adventista del Plata; 25 de Mayo 99; 3103 Libertador San Martín, Entre Ríos, Argentina.



Huevo de dinosaurio petrificado de la Patagonia, Argentina.

Notas y referencias

1. Gerald A. Kerkut: *Implications of Evolution*. (Oxford: Pergamon Press, 1973), p. 134.
2. Horacio Camacho: *Invertebrados fósiles* (Buenos Aires: EUDEBA, 1966), p. 1.
3. André Cailleux: *Historia de la geología*. 2da. ed. (Buenos Aires: EUDEBA, 1972), pp. 14, 22, 37.
4. *Id*. p. 55.
5. Camacho, p. 12.
6. A. Brouwer: *General Palaeontology*. 2nd. ed. (Chicago: The University of Chicago Press,1968), p. 15; Camacho, p. 28.
7. Björn Kurtén: *Introducción a la paleontología: El mundo de los dinosaurios* (Madrid, Ediciones Guadarrama, 1968) p. 11; Paolo Arduini y Giorio Teruzzi: *Guía de fósiles* (Barcelona, Ediciones Grijalbo, 1987), p. 12.
8. Cyril Walker y David Ward: *Fósiles* (Barcelona, Ediciones Omega, 1993), p. 12. Kurtén, p. 13.
9. Kurtén, p. 14. Arduini, p. 10.
10. George Gaylord Simpson: *El sentido de la evolución*. 7a. ed. (Buenos Aires: EUDEBA, 1987), pp. 48, 49. Kurtén, p. 12.
11. Derek V. Ager: *The Nature of the Stratigraphical Record*. 3rd. ed. (Chichester, England: John Wiley & Sons, 1993), p. 30; Walker y Ward, p. 8; David M. Raup y Steven M. Stanley; *Principios de paleontología* (Barcelona, Editorial Ariel, 1978) pp. 124, 143.
12. Eric Trinkaus y William W. Howells. "Neandertales", en *Investigación y Ciencia*. No. 41, pp. 60 a 72; edición española de *Scientific American* (Barcelona: Prensa Científica, Febrero 1980), p. 6; Kurtén p. 18.
13. Camacho p. 3; Kurtén p. 20.
14. Francis Hitching: *The Neck of the Giraffe: Where Darwin Went Wrong (*New York, Ticknor & Fields, 1982) p. 16; Cristian S. Petersen y Armando F. Leanza: *Elementos de geología aplicada*. 5a. ed. (Buenos Aires: Librería y Editorial Nigar, 1979) p. 305
15. Arduini, p.19; Petersen, p. 303, 304.
16. Stephen Jay Gould: *La flecha del tiempo*. Madrid, Alianza Editorial, 1992), pp. 82, 139; Cailleux pp. 19, 79.
17. Simon Conway Morris y H. B. Whittington: "Los animales de Burgess Shale" en *Investigación y Ciencia,* edición española de *Scientific American (*Barcelona, Prensa Científica, Setiembre 1979) No. 36, pp. 88-99; Simpson, pp. 15, 16, 21, 22. Raup, p. 16.; Holmes, p. 111.
18. Simpson, pp. 40, 45-49; Raup, p. 124. Camacho, p. 58.
19. Kerkut, p. 135.
20. Hitching, p. 19.
21. Kurtén, p. 140.
22. Michael Shermer: "25 Creationists' Arguments & 25 Evolutionists' Answers", *Skeptic,* Vol. No. 2, No. 2 (Altadena, California, Skeptics Society), pp 1-7; Hitching p. 17.
23. Simpson, pp. 113-115; Arduini p. 26.
24. Kurtén, pp. 71, 72; Arduini, p. 26.
25. Leonard Brand: "Fósiles gigantes del Mundo Antiguo", en *Ciencia de los Orígenes*, No. 33, septiembre-diciembre 1992 (Loma Linda, California: Geoscience Research Institute), pp. 1-3; Kurtén, p. 72.
26. Raup, p. 21; Simpson p. 24.
27. Kurtén, p. 67.
28. Kerkut, p.136; Kurtén, p. 60.
29. Ager, pp. 27, 33, 60, 65, etc.
30. Cailleux, pp. 12, 26.
31. J. Fuset-Tubiá, *Manual de zoología*. 3a ed. (México, D.F., Edit. Nacional, 1949) p. 198; Cailleux, p. 75; Gould, p. 147.
32. Ariel A. Roth: *Origins: Linking Science and Scripture* (Hagerstown, Maryland: Reviw and Herald Publ. Assn., 1998), pp. 170-175.
33. Anselmo Windhausen: *Geología argentina,* 2da. parte (Buenos Aires: S.A. Jacobo Peuser, 1931), Parte 2, pp. 417, 546.

Continúa en la página 33.

Los fósiles...

Continuación de la página 11.

34. Kurtén, pp. 15, 16; Camacho, p. 28.
35. Harold Coffin: "Mount St. Helens and Spirit Lake", en *Origins* Loma Linda, California: Geoscience Research Institute, 1983), Vol. 10, No. 1, pp. 9-17.
36. Arduini, p. 12. Kurtén p. 71.
37. Eric Powell, George Staff, David Davies y Rusell Callender: "Rates of Shell Dissolution Vs. net Sediment Accumulation: Can Shell Beds form by Gradual Accumulation of Hard Parts on the Sea Floor?" ["Tasas de disolución de conchas vs. acumulación neta de sedimento: ¿Pueden formarse lechos de conchas por acumulación gradual de partes duras en el fondo marino?"] No. 20030; *Abstracts with Programs,* Vol. 20, No.7, 1988; Annual Meeting, Geological Society of America, 198, Centennial Celebration.
38. Harold Coffin: "La asombrosa Formación Santana", *Ciencia de los Orígenes* (Loma Linda, California: Geoscience Research Institute, mayo-agosto 1991, No. 29), pp. 1, 2 y 8.
39. *Id.,* pp. 2.
40. Joaquín Frenguelli: *Contribución al conocimiento de la Geología de Entre Ríos (*Buenos Aires: Imprenta y Casa Editora "Coni", 1920), p. 43.
41. Kurtén, p. 115.